Linzer biol. Beitr.

8. Jahrgang	Heft 1	Seite 267 - 288	21. März 1976

Anhang

Eine A N D R E N A - Ausbeute aus M A R O K K O

von WILHELM GRÜNWALDT

Was A. W. EBMER (p. 211 - 212) über Halictus s. l. gesagt hat, gilt in weit höherem Maße für die Gattung Andrena. Hier war es J. Pérez, der die Forschung in verheerender Weise nachhaltig beeinträchtigt hat, denn an Hand der "Diagnoses préliminaires" sind nur wenige der 84 aus der "Barbarie" als neu beschriebenen Arten mit einer gewissen Sicherheit zu deuten. Um nicht weitere Synonyme zu schaffen, haben J. D. Alfken und E. Stoeckhert es unterlassen, viele als neu erkannte Arten aus dem Mittelmeergebiet zu beschreiben. Auch die anderen Apidologen waren nicht in der Lage, sich eingehender mit den mediterranen Arten der Gattung Andrena zu befassen; so nimmt es nicht Wunder, daß in der doch schon sehr reichhaltigen apidologischen Literatur fast nichts über die Andrena-Arten von Marokko zu finden ist. Die wenigen unser Gebiet betreffenden Arbeiten: COCKERELL (1931), LINDBERG (1933), NADIG (1933), BENOIST (1943, 195o, 1961a, b) und WARNCKE (1974) begnügen sich mit der Aufzählung der gefundenen Arten und der Beschreibung neuer Arten.

Da die Kenntnis der marokkanischen Fauna sehr viel zur Klärung tiergeographischer und stammesgeschichtlicher Fragen beitragen kann, sollten auch die Apidologen diesem Gebiet in Zukunft mehr Aufmerksamkeit widmen.

In dankenswerter Weise waren A. W. Ebmer und Dr. J. Gusenleitner auf ihrer Sammelreise bemüht, ein möglichst großes Andrena-Material zusammenzubringen, was ihnen auch gelungen ist. Insgesamt wurden 136 Exemplare gefangen, die zu 21 Arten gehören. Wenn im folgenden nicht auf alle 21 Arten eingegangen wird, so liegt das daran, daß von den betreffenden Arten zu wenig Material vorliegt. Nähere Angaben über die Fangplätze sind der vorangehenden Arbeit von EBMER (p. 2o9 - 211) zu entnehmen.

Andrena albopunctata (ROSSI, 1792)

IVa: Oukaimeden 2650 m, 8. 7. 2 ♀ (E), 9. 7. 6 ♀ (E), 2 ♀ (G).

Bereits stark abgeflogene Tiere der 2. Generation, die sowohl in der Skulptur als auch in der Art und Färbung der Behaarung mit Tieren aus Griechenland, der Türkei und Zentralasien übereinstimmen (ssp. funebris PZ.).

Andrena carbonaria (LINNÉ, 1767)

IVa: Oukaimeden 2650 m, 8. 7. ♀ (E).

Von dieser im Mittelmeergebiet weit verbreiteten und meist nicht seltenen Art wurde nur ein sehr stark abgeflogenes Weibchen der 1. Generation gefangen. Hinsichtlich der Skulptur stimmt es vollkommen mit Tieren aus Monda (Prov. Malaga) überein. Es unterscheidet sich jedoch in der Färbung der Schienenbürste, die nicht wie üblich weiß mit dunkler Basis, sondern schwarz und nur am unteren apicalen Ende schmutzig graubraun aufgehellt ist.

Wie ist nun diese abweichende Form taxonomisch und nomenklatorisch zu interpretieren? Geht man von der nachgewiesenen Tatsache aus, daß es keine zwei absolut identische Populationen gibt, so ist man berechtigt, den Repräsentanten einer beliebigen Population zum Holotypus einer eigenen Unterart zu erklären und mit einem wissenschaftlichen Namen zu versehen. Empfehlenswert ist ein solches Vorgehen allerdings nicht, denn wir dürfen nicht vergessen, daß ein einmal vergebener Name, unabhängig davon, ob man ihn verwendet oder zum Synonym erklärt, nomenklatorisch verfügbar bleibt, somit als älteres Homonym unliebsam in Erscheinung treten kann und auch bei der Aufstellung neuer Unterarten stets zu berücksichtigen ist. Da wir in der Gattung Andrena bereits über 3000 nomenklatorisch verfügbare Namen haben, sollte jeder einsichtige Apidologe nur dann neue Namen kreieren, wenn es unbedingt erforderlich ist!

In unserem speziellen Falle dürfte sich ein neuer Name erübrigen, denn wir haben es hier aller Wahrscheinlichkeit nach nur mit einer durch hohe Temperaturen bewirkte Färbungsänderung zu tun. Diese Annahme gründet sich auf Beobachtungen in Griechenland. Bei 165 ♀♀ von 23 über ganz Griechenland verteilten Fundorten sind die Schienenbürsten normal gefärbt,

d.h. außer den wenigen schwarzen Haaren an der Basis sind die Bürstenhaare rein weiß. Nur bei 4 ♀♀ (Nauplion, 26. 3. 1966 und Monemvasia, 21. 4. 197o) sind nicht nur die Schienenbürsten, sondern auch die Außenseiten der Hinterschenkel rein schwarz behaart (ssp. iliensis ALFKEN, 1938). In beiden Fällen handelt es sich um extrem warme Biotope. Das von Kusdas (1974) auf Korsika und ein von R. Meyer auf Sardinien gefangenes Weibchen sind ebenfalls ganz schwarz behaart. Ein Weibchen aus Sizilien stimmt mit dem Tier aus Marokko vollkommen überein. Tiere aus Italien haben eine mehr oder weniger stark verdunkelte Schienenbürste.

<u>Andrena bimaculata</u> (KIRBY, 18o2)

II: Arhbalou 1ooo m, 1o. 7. ♀ (E).

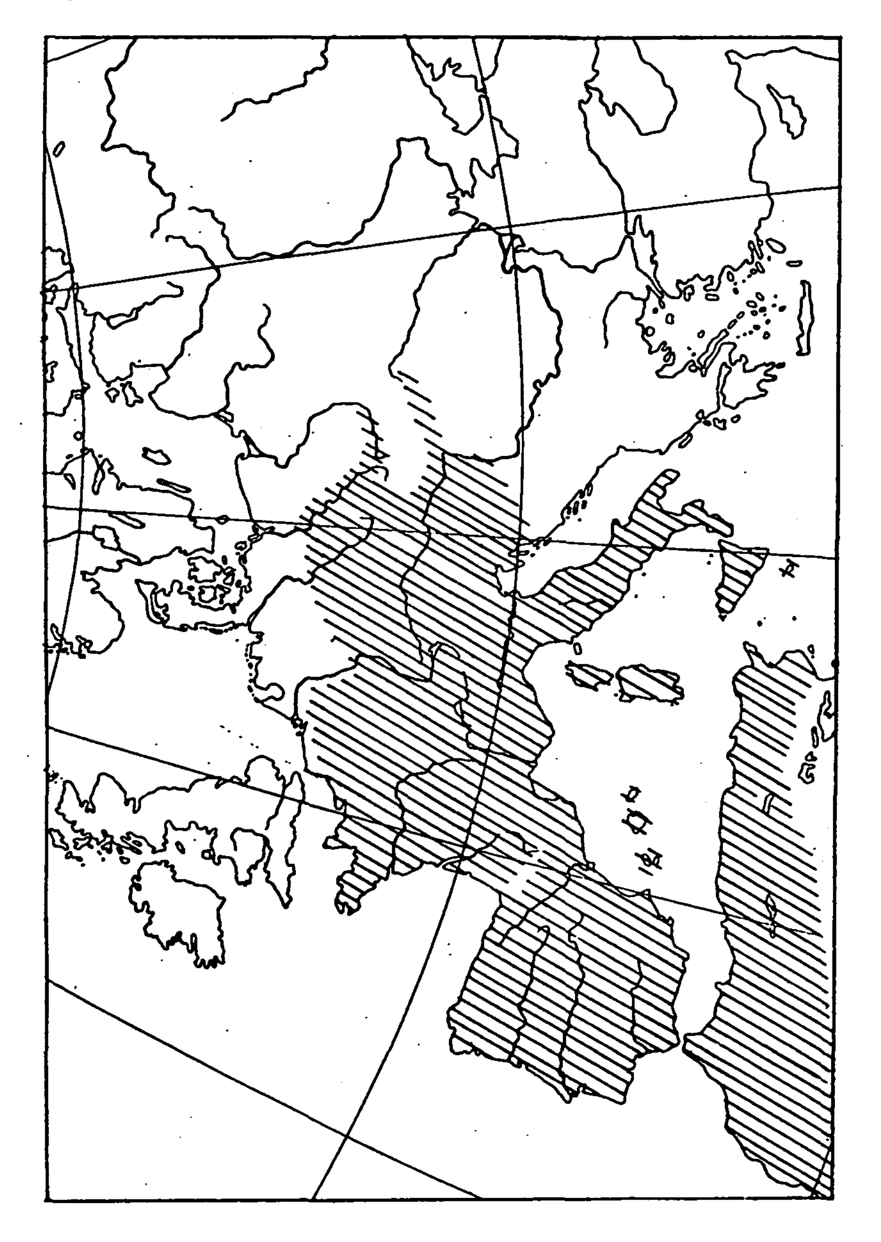
Ob das vorliegende Weibchen zur Nominatart oder einer noch deutlich abzugrenzenden Unterart angehört, wird erst nach einer noch ausstehenden Bearbeitung des Gesamtkomplexes möglich sein.

<u>Andrena agilissima</u> (SCOPOLI, 177o)

III: Oukaimeden 23oo m, 9. 7. ♂ (E).
IVa: Oukaimeden 265o m, 8. 7. 1 ♀ 5 ♂ (E), 1 ♀ 1 ♂ (G), 28oo m 4 ♂ (E); 28oo m, 11. 7. 1 ♀ (E).

Nach A. propinqua die zahlenmäßig am stärksten vertretene Art. Beachtenswert ist die sehr späte Flugzeit, denn in den tieferen Lagen fliegt sie viel früher; so fing A. E. Eaton (SAUNDERS, 19o8) in Biskra ein Weibchen bereits am 11. Februar 1897.

Wie aus der Verbreitungskarte zu ersehen ist, handelt es sich bei A. agilissima um einen der nach DE LATTIN (1949) sehr seltenen Fälle, in welchen es einer atlantomediterranen Art gelungen ist, ihr Verbreitungsgebiet um den Alpenbogen herum nach Osten auszudehnen. In erster Linie waren es wohl die exponierten Hänge der mitteleuropäischen Flußtäler, die der sehr thermophilen Art die Ansiedlung ermöglichten. Bemerkenswert ist, daß sie der Donau nicht in die Ungarische Tiefebene gefolgt ist, sondern ihren Weg nach Osten entlang der Karpathen gewählt hat. Der sehr sorgfältig durchgeführte Vergleich an über 2oo Exemplaren zeigte eine nicht erwartete Übereinstimmung zwischen Populationen aus Nordafrika, Spanien, Frankreich, Norditalien und Mitteleuropa. Trotz der Übereinstimmung ist jedes Tier durch eine Besonderheit ausgezeichnet. Betrachtet man z. B. die Punkte zu



Verbreitungskarte von A. agilissima (SCOPOLI, 177o)

beiden Seiten der Mittellinie des Clypeus sehr genau, so kann man winzige, jedoch deutlich wahrnehmbare Unterschiede in der Anordnung der Punkte feststellen.

Im Gegensatz zu den bisher erwähnten Populationen weichen solche aus Sardinien und Süditalien stärker ab und wurden als Unterarten beschrieben (ALFKEN, 1938; WARNCKE, 1967). Durch die Annahme, daß die Besiedlung Italiens und der westmediterranen Inseln bereits während der Interglazialzeiten erfolgte (DE LATTIN, 1949), läßt sich die stärkere Abänderung dieser Populationen durchaus plausibel erklären.

Die Funde aus Kleinasien (SCHMIEDEKNECHT, 1883; FAHRINGER, 1922; FAHRINGER und FRIESE, 1921) wurden in die Verbreitungskarte nicht aufgenommen, denn Belegexemplare existieren nicht, und keinem der zahlreichen Sammler ist die kaum zu übersehende Art weder in der Türkei noch in Griechenland begegnet!

<u>Andrena asperrima</u> PÉREZ, 1895

IVb: Oukaimeden 28oo m, 11. 7. ♀ (E); 3ooo m, 8. 7. ♀ (E).

Bei dieser Art sieht man besonders deutlich, wie grundlegend sich die Betrachtungsweise und die Bewertung von Merkmalen innerhalb einiger Jahrzehnte geändert haben. Schmiedeknecht und Friese sammelten die Art Anfang der 8o-iger Jahre des vorigen Jahrhunderts in SE-Spanien. SCHMIEDEKNECHT (1883, p. 521) hielt sie für beträchtlich kleinere Stücke von A. agilissima. FRIESE (1922, p. 211) beschrieb sie vier Jahrzehnte später als Andrena flessae var. elchensis. Für PÉREZ (1895) waren solche "kleinere Stücke" Repräsentanten von zwei neuen Arten, die er wie folgt beschrieb:

3. **A. asperrima.** — ♀. Un peu plus petite que l'*A. Flessæ*, plus trapue. Coloration semblable, le bleu seulement plus intense; épines tibiales plus claires. Villosité plus courte, plus grossière, mais de même couleur. Ponctuation surtout caractéristique : beaucoup plus grossière, moins de points à la tête et au corselet, mais ces points plus gros; sur l'abdomen, la ponctuation est serrée, profonde, rugueuse, le tégument par suite presque mat, tant sur les disques que sur les dépressions.

♂. Outre la matité et l'extrême rugosité de l'abdomen, ce mâle diffère manifestement de celui de l'*A. Flessæ* par les antennes plus épaisses, le 2e article du funicule à peine plus long que le 3e (*Flessæ*, 1 fois 1/2), égal au 4e (*Flessæ*, plus long) : la villosité de l'abdomen plus abondante, plus courte et plus grossière.

4. **A. atricapilla.** — ♂. 10mm. Aspect d'un très petit ♂ d'*A. Flessæ*, dont il diffère par les poils de la tête presque entièrement noirs, ceux du corselet mêlés de blancs sur le dos, blancs seulement sous les ailes et aux angles du métathorax; la ponctuation plus grossière sur le corselet, plus fine et plus régulière sur l'abdomen, dont les dépressions sont beaucoup plus étroites; les articles 2-4 du funicule sensiblement égaux (*Flessæ :* 2 subégal à 3 + 4).

ALFKEN (1927, p. 225)

A. agilissima Scop. (*flessae* Pz.) Barcelona. Sept. 1923. Flix. 1914—17. 30. Apr. 1916.

A. asperrima J. Pér. Flix. 1914—17. 30. Apr. 1916. 1 ♀, 1 ♂ stylopisiert.

Diese der vorigen nahe verwandte Art ist durchweg kleiner als sie und hat die Flügelschüppchen in der Mitte rotbraun, während sie bei der vorigen in der Regel schwarz gefärbt sind. Die Punktierung des Hinterleibs ist bei ihr dichter und grober als bei der vorigen.

hat nur das ♀ richtig erkannt; das von ihm als Andrena asperrima ♂ bestimmte Stück gehört zu A. agilissima (SFM-Senckenberg). E. Stoeckhert, der sich in der zweiten Hälfte der 3o-iger Jahre eingehend mit den mediterranen Andrena-Arten beschäftigte, fand in dem von Korb in Spanien gesammelten Material (ZSM) nicht nur die beiden Pérez'schen Arten, sondern auch eine neue, der A. agilissima sehr ähnliche Art (A. afrensis WARNCKE, 1967), die er als "Andrena nov. sp. 43" bezeichnete. Um ganz sicher zu gehen, verglich er seine Stücke mit Tieren der Sammlung Pérez und vermerkte in seinem Exemplar der Pérez'schen Arbeit bei A. asperrima: "Type (♀) vid. in coll. Pér.(Mus.Paris)". Als Lectotypus von A. asperrima muß ein ♀ der Sammlung Pérez bezeichnet werden und nicht, wie WARNCKE (1967) vorgeschlagen hat, ein ♂ aus der coll. M. Pic.

p. 181 66. *A. asperrima* Pér., 1895: 33, ♀ ♂ — ♂, Lectotypus, Biskra, V. 1885 (leg. Blause, coll. M. Pic., Paris). Die Art besteht zu Recht und wurde bereits von Alfken richtig erkannt.

67. *A. atricapilla* Pér., 1895: 33, ♂ — Algerien. Es handelt sich

p. 182 lediglich um die 1. Generation der *A. asperrima* Pér., die bedeutend weniger stark punktiert ist.

Die Annahme, daß A. atricapilla die 1. Generation von A. asperrima ist, dürfte richtig sein, stützt sich vorläufig allerdings nur auf Indizienbeweise. Ob die beiden oben erwähnten ♀♀ aus dem Hohen Atlas zur ssp. alascana WARNCKE, 1974 gehören, läßt sich nach der sehr vagen Beschreibung nicht sagen, zumal sich zwei ♀♀ aus Bordighera (leg. W. Grünwaldt) auch durch ein sehr vereinzelt grob punktiertes Mesonotum unterscheiden von anderen Tieren aus Spanien.

WARNCKE, 1974, p. 36

15. ***Andrena asperrima*** ssp. ***alascana*** n. ssp.

♀ Clypeus hell behaart. Mesonotum sehr vereinzelt grob punktiert, dazwischen weite Flächen unpunktiert. Scutellum ebenso. Tergite deutlich feiner punktiert. Flügel bräunlich getrübt, nur am Vorderrande schwach violett gefärbt. Durch die feinere Punktierung ähnelt diese Unterart einer etwas kleineren *A. agilissima*; von dieser unterscheidet sie sich aber durch das deutlich zerstreutere Mesonotum und Scutellum.

♂ Abweichungen wie beim ♀. Genitalien gleich.

Holotypus: ♀ Tizi-n-Talrhemt, bei Midelt, Marokko, 1. IV. 1968 (leg. LIEFTINCK)
Paratypen: siehe Artenverzeichnis Nr. 61 a

Andrena thoracica (FABRICIUS, 1775)

III: Oukaimeden 2300 m, 9. 7. ♀ (E).
IVa: Oukaimeden 2650 m, 8. 7. 2♀ (E); 2800 m, 2 ♀ (E,G).

Bei den beiden in 2800 m Höhe gefangenen ♀♀ handelt es sich um Tiere der 1. Generation, die wegen der stark verdunkelten Flügel als A. thoracica ssp. melanoptra HEDICKE, 1934 zu bezeichnen sind. Die in den tieferen Lagen gefangenen Tiere gehören der 2. Generation an und sind auf Grund ihrer Färbung Repräsentanten von A. thoracica ssp. mixtura WARNCKE, 1967. Neuerdings soll es sich hier um eine Unterart von A. nitida handeln (WARNCKE, 1974).

Andrena barnei COCKERELL, 1931

III: Azrou, 7. 7. 1♂ (G); 17. 7. 6 ♂ (E), 1 ♂ (G).

Ob A. barnei, die man am treffendsten als schwarz, bzw. schwarzbraun behaarte A. gallica bezeichnen kann, nach WARNCKE (1974) als Unterart von A. assimilis RAD. oder als eigene Art aufzufassen ist, wird sich erst bei einer umfassenden Bearbeitung des Andrena-assimilis-gallica-Komplexes ergeben.

Andrena trimmerana (KIRBY, 1802)

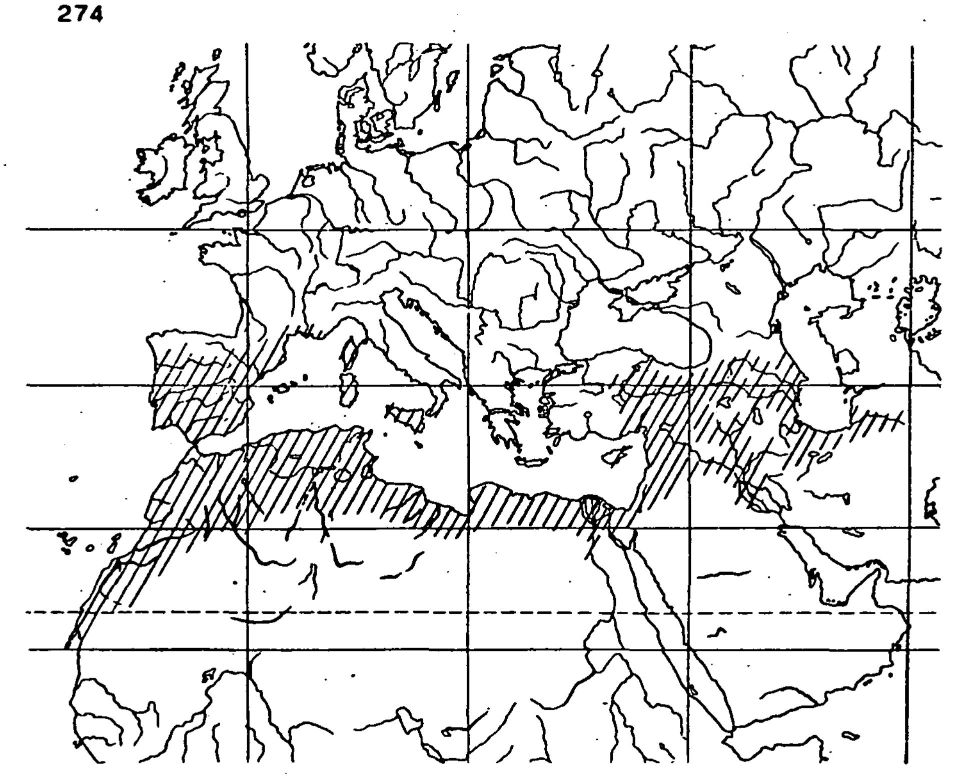
IVa: Oukaimeden 2650 m, 8. 7. 4 ♀ (E); 2800 m, ♀ (E).

Auch beim A. trimmerana-Komplex (A. jacobi, A. rosae etc.) steht eine kritische Revision noch aus.

Andrena vetula LEPELETIER, 1841

IVa: Oukaimeden 2650 m, 8. 7. ♀ (E), ♀ (G).

Wie aus der Verbreitungskarte (p. 274) zu ersehen ist, gehört A. vetula zu den extrem wärmeliebenden Arten, die im Gegensatz zu A. agilissima ihr Areal



Verbreitungskarte von A. vetula LEPELETIER, 1841

während des Postglazials nur wenig nach Norden erweitern konnten. Der Fundort Dresden (MÜLLER, 1944 und STOECKHERT, 1954) ist zu streichen, denn es besteht wohl nicht der geringste Zweifel daran, daß die fraglichen ♂♂ von Kiesenwetter in Spanien gefangen wurden und dann nachträglich statt mit "Hispania" mit "Hoflößnitz" bezettelt wurden.

Da sich die Populationen innerhalb des geschlossenen Verbreitungsgebietes nur unerheblich von einander unterscheiden, ist eine Aufspaltung in Unterarten bisher unterblieben. Eine Ausnahme bilden die Populationen auf Sardinien und Korsika, bei denen die Tergitbinden der ♀♀ merklich reduziert sind, was ALFKEN (1938) veranlaßt hat - entgegen der von ihm selbst vertretenen Meinung, daß es sich zweifellos um die sardinische Rasse von A. vetula handle - sie als neue Art (A. thyrrhena) zu beschreiben. Ohne die überragenden Verdienste Alfkens um die Erforschung der

Bienenwelt schmälern zu wollen, muß man zugeben, daß wir hier mit einer schwer zu verstehenden Interpretation des Art-Begriffes konfrontiert werden.

Andrena propinqua SCHENCK, 1853

III: Mischliffen bei Ifrane 19oo m, 17. 7. ♂ (E); Oukaimeden 17km SE 15oo m, 9. 7. ♂ (E); 4km E, 23oo m, 9. 7. 3 ♀ (E).
IVa: Oukaimeden 265o m, 8. 7. 2 ♀ (E); 28oo m, 8. 7. 5 ♀ (E), 2 ♀ (G); 28oo m, 11. 7. 3 ♀ (E), ♀ (G);
IVb: Oukaimeden 28oo - 3ooo m, 12. 7. ♀ (E), ♀ (G).

Nach der Zahl der gefangenen Tiere (2o) zu urteilen, ist A. propinqua in Marokko keine Seltenheit. Auch die in 3ooo m gefangenen Exemplare gehören der 2. Generation an.

Andrena labialis (KIRBY, 18o2)

III: Agaiouar 15oo m, 1o. 7. ♀ (E); Oukaimeden 17km SE 15oo m, 9. 7. ♂ (E); 23oo m, ♀ (E).
IVa: Oukaimeden 28oo m, 8. 7. 2 ♀ (E).

Von englischen und mitteleuropäischen Tieren unterscheiden sich die schon sehr stark abgeflogenen Stücke durch die dunklere Behaarung. Zu welcher der beiden in unserem Gebiet vorkommenden Unterarten (ssp. nigrostincta DOURS, 1872 und ssp. stenura WARNCKE, 1975) die vorliegenden Exemplare gehören, ist an Hand der Beschreibungen nicht zu ermitteln.

Andrena boyerella DOURS, 1872

III: Agaiouar 15oo m, 1o. 7. 2 ♂ (E); Tizi-n-Tichka-Süd 2ooo m, 13. 7. ♀ (E); Oukaimeden 23oo m, 9. 7. 2 ♂ (E).

Bemerkenswert ist auch bei dieser Art die sehr späte Flugzeit. Nach WARNCKE (1974) fliegt sie von Mitte April bis Mitte Juni. Typische Besucherin von Korbblütlern.

Andrena testaceipes SAUNDERS, 19o8

III: Azrou,7. 7. 3 ♀ (E), 3 ♀ (G).
IVa: Oukaimeden 265o m, 8. 7. ♂ (E).

Zu dieser wohl noch nicht eindeutig klargestellten Art hat sich WARNCKE bereits zweimal geäußert. In der 1967 erschienenen Arbeit sind für uns folgende Stellen von Interesse:

p. 174 7. *A. cirtana* Luc., 1846: 178, ♀ ♂ — ♀ ♀, wohl Typen, coll. Lucas (Paris). Eigene Art!

p. 196 213. *A. testaceipes* Saund., 1908: 196-197, ♀ — Der Beschreibung nach dürfte es *A. vaulogeri* Pér. sein.

p. 203 275. *A. colorata* Alfk., 1929: 269-272, ♀ ♂ — ♀ ♂ (Berlin) = *A. cirtana* Lucas, 1846 (Paris). Die Tiere stimmten überein.

p. 260 cirtana Lucas, 1849. Explor. Sci. Algerie, Zool. 3: 178, ♀ ♂ [Algerien].

p. 261 *colorata* Alfken, 1929. Stett. ent. Ztg. 90: 269-272, ♀ ♂ [Cyrenaika] = A. cirtana Luc.

p. 313 *testaceipes* Saunders, 1908. Trans. ent. Soc. London 1908, 2: 196-197, ♀ [Algerien] = A. vaulogeri Pér.

1974 wird von ihm der gleiche Fragekomplex wie folgt dargestellt (p. 24):

Untergattung *Margandrena* WARNCKE, 1968

176a. *Andrena cirtana* ssp. *cirtana* LUCAS, 1846
(neues Synonym: *A. testaceipes* SAUNDERS, 1908 — ♀ Lectotypus, Constantine, 20. V. 95, ♀ Paralectotypus, Constantine, 1. VI. 95)
Verbreitung: Ia: Marrakesch; Ib: Hammam Bou Hadjar, Oran, Constantine; Hammam Meskontine, Tebour Souk, Tunis; II: Lambese
Flugzeit: Ende April—Anfang Juni

b. *Andrena cirtana* ssp. *colorata* ALFKEN, 1929
Verbreitung: IIIc: Bengasi, Cyrene, Barce, Wadi Kuf; IV: Ain Mara, Dscharabub/Cyrenaika
Flugzeit: Mitte März—Ende April

A. colorata ALFK., die 1967 als eindeutiges Synonym von A. cirtana LUC. galt, wird 1974 zur anerkannten Unterart von A. cirtana. Wieso eigentlich? Es kommt ja nicht selten vor, daß ein Taxonom den Status eines Taxons ändern muß, eine solche Änderung muß er aber auch begründen, denn eine nicht begründete Aussage ist unverbindlich und folglich wertlos. In unserem speziellen Fall müssen wir die Originalbeschreibungen zu Rate ziehen. Da wohl nicht jeder Leser dieselben zur Hand haben dürfte, werden sie nachstehend im Wortlaut wiedergegeben (Faksimile-Wiedergabe verkleinert).

p. 178

76. *Andrena cirtana*, Luc. (Pl. 6, fig. 7.)

Long. 13 millim. envërg. 23 millim.

A. capite nigro, anticè albidoflavescente; labro, mandibulis antennisque nigris, his attamen subrufescente-tinctis; thorace nigro, punctato, alis fuscescentibus nervurisque fuscis; abdomine ferrugineo, primo segmento, tantùm suprà nigro; pedibus nigris, tarsorum quatuor ultimis articulis ferrugineis.

Fœmina differt mare capite omninò nigro, pedibus nigrorufescentibus, tarsis tibiisque (tantùm in tertio pari) ferrugineis.

Mâle. Cette Andrène est très-voisine de l'*A. leucophæa* et vient se placer à côté de cette espèce. La tête est noire, avec l'épistome d'un blanc jaunâtre; elle est très-finement chagrinée et revêtue de longs poils d'un blanc jaunâtre. La lèvre est noire, ainsi que les mandibules. Les antennes sont d'un noir très-légèrement roussâtre. Le thorax est d'un noir brillant, couvert de points gros et peu serrés; il est très-clairement parsemé de poils d'un blanc jaunâtre, assez allongés, et présente, à sa partie antérieure, un petit sillon longitudinal assez profondément marqué. Les ailes sont très-légèrement brunâtres, avec les nervures d'un brun foncé. L'abdomen est ferrugineux, à l'exception cependant du premier segment, qui est d'un noir brillant en dessus, et de sa partie postérieure, qui est ferrugineuse; en dessous, il est ferrugineux et parsemé de poils d'un jaune testacé : ceux-ci sont peu nombreux en dessus, tandis qu'en dessous ils sont allongés et occupent la partie postérieure de chaque segment. Les pattes sont noires, clairement parsemées de poils testacés, avec les quatre derniers articles ferrugineux.

Femelle. Elle diffère du mâle par la tête, qui est entièrement noire, et l'épistome, qui est fortement ponctué, avec les poils qui revêtent cette partie en bien moins grand nombre que chez le mâle. Quant au thorax, aux ailes, ainsi qu'à l'abdomen, ces divers organes sont tout à fait comme dans le mâle. Les pattes, comme chez ce sexe, sont noires, quelquefois d'un noir roussâtre cependant; mais, dans les première et seconde paires de pattes, tous les articles des tarses sont ferrugineux, et dans la troisième, non-seulement les tarses sont de cette couleur, mais le tibia aussi est ferrugineux : des poils allongés, roussâtres, assez serrés, revêtent ce dernier article, ainsi que le premier article du tarse.

Ce n'est qu'aux environs de Constantine, pendant le mois de mai, que je prenais cette espèce, qui est peu commune, et qui se plait sur les fleurs de l'*Asphodelus ramosus*.

Pl. 6, fig. 7. *Andrena cirtana*, grossi, 7ª la grandeur naturelle.

196

ANDRENA TESTACEIPES, n. sp.

Nigra fulvopilosa, antennarum articulo tertio, duobus sequentibus simul sumptis longiore, abdomine testaceo basi, maculâ dorsali segmenti secundi, apicibusque segmentorum sequentium nigris fimbriâ anali aureâ, tibiis tarsis-que late testaceis, aureo-hirtis.

♀. Black. Head and thorax clothed with pale brownish hairs, those of the scutellum and post-scutellum of a brighter fulvous tint. Abdomen with the apices of the segments widely, and a large patch on each side of the 2nd segment and a smaller one on each side of the third testaceous, apical fimbria golden, legs with the hind tibiæ

p. 197 and all the tarsi clear testaceous-yellow, scopæ golden. Clypeus finely rugulose, punctured, face above the antennæ striate, antennæ with the 2nd joint of the flagellum longer than the next two together but not so long as the next three, 3rd and 4th transverse, 5th slightly longer than the 4th, the rest subquadrate. Mesonotum finely rugulose but slightly shining, finely punctured. Wings with a yellowish tinge, nervures testaceous, propodeum finely rugulose with rather close and shallow and very large punctures, abdomen shining very finely and somewhat remotely punctured, segments beneath fringed with ochreous golden hairs.

Long. 9 mm.

♀ 2. Constantine, on *Sonchus tenerrimus*, 20, v and 1, vi, 95. (*A. E. E.*)

269 *A. colorata* sp. n. ♀. 8-9 mm lang. Schwarz, Hinterleib rot gefärbt. Oberkiefer zweizähnig, an der Spitze oder am Unterrande mehr oder weniger rotbraun gefärbt. Oberlippe breit, trapezförmig, vorn schwach wulstig. Kopfschild ein wenig gewölbt, in der Mitte sparsam und mäßig stark, seitlich dichter und feiner punktiert,

270 ziemlich dicht dunkelgelbbraun behaart, der Vorderrand ein wenig aufgeworfen, mit abgerundeten, schwach vorstehenden Seitenecken. Stirnschildchen dicht und fein punktiert, dicht abstehend gelbbraun behaart. Wangen dicht, etwas runzelig punktiert, dicht abstehend gelbbraun behaart, seitlich mit einigen schwarzen Haaren. Stirn außerordentlich fein längsgerieft und außerdem sehr fein und dicht punktiert. Augenfurchen schwarzbraun, kaum hell schimmernd. Scheitel in der Mitte glanzlos, dicht punktiert und behaart, seitlich glänzend, zerstreut punktiert und unbehaart, der Hinterrand schwach ausgerandet, kurz und dünn abstehend gelbbraun behaart. Schläfen breit, nach hinten winkelig vorgezogen, oben glänzend, unbehaart und sparsam punktiert, unten glanzlos, lang abstehend gelbbehaart und dicht punktiert. Fühlergeißel schwarz, unterseits kaum heller, nur die letzten Glieder etwas gebräunt. 2. Glied fast so lang wie die drei folgenden zusammengenommen. — Thorax locker gelbbraun, unten ein wenig heller behaart. Mesonotum schwach glänzend, in der Mitte zerstreut, seitlich dichter punktiert, dünn abstehend gelbbraun, in der Mitte schwarzbraun behaart. Pleuren glanzlos, mikroskopisch fein gekörnelt und außerdem zerstreut erhaben punktiert. Schildchen schwach glänzend, sparsam punktiert, nebst dem Hinterschildchen lang, zottig gelbbraun behaart. Mittelfeld des Mittelsegments glanzlos, undeutlich umgrenzt, sehr schwach gerunzelt, am Ende fast ohne Skulptur. Seitenfelder außerordentlich fein gekörnelt und außerdem sparsam erhaben punktiert und locker abstehend gelblich behaart. — Hinterleib schmal oval, glänzend, teilweise rot gefärbt, die Rückenplatten sehr fein und zerstreut punktiert, die Endränder deutlich eingedrückt, von der Seite gesehen sehr fein und kurz behaart. Die 1. Rückenplatte am Grunde und seitlich

schwarz gefärbt, das seitliche Schwarz reicht etwa bis an den niedergedrückten Endrand, am Grunde nicht so weit, sondern das Rot zieht sich hier weit nach vorn in das Schwarz hinein. 2. Platte rein rot, ohne Schwarz. 3. Platte am Grunde mit einer in der Mitte verschmälerten schwarzen Querbinde oder zwei nach innen zugespitzten, großen, schwarzen Querflecken. 4. Platte mit einer großen, breiten, in der Mitte unterbrochenen schwarzen Querbinde am Grunde oder einem innen verloschenen, großen Querfleck an jeder Seite in der Mitte. 5. Platte mehr schmutzig rot, mit einem verschwommenen, kleinen, schwarzen Fleck seitlich am Grunde; Endfranse gelbbraun, hinten etwas verdunkelt. 6. Platte nach hinten verschmälert, am Ende abgerundet, sehr dicht und fein gekörnelt, mit sehr feinem Mittelkiel, seitlich fein und scharf gerandet, am Grunde rot, an der Spitze schwarz gefärbt, die seitlichen Haare an der Spitze dunkler, am Grunde heller schwarzbraun. Bauch rot, am

271 Ende verdunkelt, die einzelnen Platten in der Mitte grubig vertieft, am Grunde fein quer gerieft, am Ende zerstreut erhaben punktiert, die Punkte haartragend, die Hinterränder mit langen, gebogenen, dunkelbraunen Wimperhaaren. Beine schwarz, Hinterschienen gelbrot, alle Fersen mehr oder weniger gelbrot oder rotbraun gefärbt oder so durchscheinend, die übrigen Fußglieder ein wenig verdunkelt, Schienenbürste gelbrot, oben etwas verdunkelt. Flügel ein wenig getrübt, Adern rotbraun, Mal gelbrot, Schüppchen braun, außen gelbrot.

♂. 7-8,5 mm lang Schwarz, Hinterleib rot gefärbt. Kopf groß, breiter als der Thorax. Oberkiefer lang, schmal, sichelförmig, am Grunde stark verbreitert und zahnartig ausgezogen, vor oder an der Spitze mehr oder weniger rotbraun durchscheinend. Oberlippe stark gewölbt und glänzend, vorn schwach eingedrückt. Kopfschild fast eben, sehr fein und dicht gekörnt und außerdem mäßig stark zerstreut punktiert, vorn ein wenig erhaben gerandet, der Vorderrand tief ausgebuchtet, mit rundlichen Seitenecken. Wangen fein, mäßig dicht punktiert gerunzelt. Stirn sehr fein und dicht längsgerieft. Scheitel in der Mitte sehr fein und dicht, seitlich vereinzelt punktiert. Schläfen sehr breit, nach hinten stark winkelig ausgezogen. Behaarung des Gesichts veränderlich: schwarz, mit gelbbraunem Büschel zwischen den Fühlern; schwarz, Kopfschild und Stirn in der Mitte gelbbraun; fast ganz gelbbraun, nur die Wangen schwarz. Fühlergeißel unterseits schwarzbraun, 2. Glied so lang wie das 3. und 4. zusammengenommen. — Thorax gelbbraun behaart, auf der Scheibe des Mesonotum mit schwarzen Haaren untermischt. Mesonotum glänzend, zerstreut und fein punktiert. Schildchen glänzend, etwas dichter und stärker punktiert und, wie das Hinterschildchen, abstehend gelbbraun behaart. Mesopleuren fein gerunzelt, abstehend gelbbraun behaart. Mittelfeld des Mittelsegments fein gerandet, seine Oberfläche fein gerunzelt. Seitenfelder dicht und fein runzelig. — Hinterleib länglichoval, glatt, glänzend, sehr vereinzelt und fein punktiert, die niedergedrückten Endränder punktlos. Die Rückenplatten 1—4 mehr oder weniger rot gefärbt, 1. Platte am Grunde schwarz, am Ende rot, die rote Färbung zieht sich nach vorn hin dreieckig in die schwarze, 2. Platte ganz rot,

3. Platte seitlich am Grunde mit einem schwarzen Querflecken oder Streifen, 4. Platte am Grunde rot und am Ende schwarz, oder am Grunde schwarz und am Ende gelbrot durchscheinend. Bauchplatten rot, manchmal in der Mitte ein wenig schwarz gefärbt. Sporen der Hinterschienen gelbrot. Flügel getrübt, Adern und Mal gelblichbraun. Schüppchen rotbraun oder gelbbraun, vorn schwarzbraun.

Beide Geschlechter dieser *Andrena*-Art mit rot gefärbtem Hinterleib sind an der am Grunde in größerer oder geringerer Ausdehnung schwarz gefärbten 3. Rückenplatte des Hinterleibs kenntlich. Wegen der eckigen Schläfen und der sichelförmigen Oberkiefer des Männchens ist die Art in die Gruppe der *A. varians* W.K. zu stellen.

272

Ain Mara. März und April 1926. In großer Zahl.

Vergleichen wir die drei Texte miteinander, so können wir mit einiger Sicherheit sagen, daß den Autoren ♀♀ derselben Art vorgelegen haben. Auch auf die oben erwähnten ♀♀ sowie diejenigen des noch zusätzlich in die Untersuchung einbezogenen Materials+) treffen die Beschreibungen zu.

Bei den ♂♂ ist das Ergebnis leider nicht eindeutig. Auf die vorliegenden ♂♂ (an der Zusammengehörigkeit der Geschlechter besteht kein Zweifel) trifft die Beschreibung, die Alfken für das ♂ von A. colorata gibt, vorbehaltslos zu. Lucas beschreibt als A. cirtana eine Art, deren ♂♂ sich von den vorliegenden grundlegend durch einen gelb gefärbten und lang gelblichweiß behaarten Clypeus unterscheiden. Da Lucas in seiner Beschreibung der A. cirtana vom ♂ ausgeht, darf diesen Namen nur eine Art führen, deren ♂♂ durch die erwähnten Merkmale charakterisiert sind und nicht die vorliegende Art, deren ♂♂ einen schwarzen und normal lang behaarten Clypeus haben. Unter der Vorraussetzung, daß Warncke die Saunders'sche Type richtig gedeutet hat, ist der nomenklatorisch gültige Name der vorliegenden Art Andrena testaceipes SAUNDERS, 19o8, und wer will, kann die weniger stark aufgehellten bzw. stark verdunkelten Populationen aus dem Osten des Verbreitungsgebietes (Cyrenaica) als Unterart auffassen und für sie den Alfken'schen Namen ssp. colorata verwenden.

+) Tunesien, Hammamet, 14. - 26. 4. 196o 15 ♀, 4 ♂; 11. 4. 1962 ♀ (leg. W. und E. Grünwaldt); Karthago, 3o. 4. 1973 (leg. K. Kusdas); Cyrenaica - Wadi Kuf, 4. - 1o. 4. 1958 (leg. K. H. Guichard).

Die Frage, was unter Andrena cirtana LUCAS, 1846 zu verstehen ist, wird man wohl erst nach Auffinden der Type (♂) eindeutig beantworten können.

Andrena orbitalis MORAWITZ, 1871

III: Azrou, 7. 7. ♀ (E); Oukaimeden 23oo m, 9. 7. 4 ♀ (E), 2 ♀ (G).

Bezüglich des Erscheinungsjahres der Morawitz'schen Arbeit "Neue suedeuropäische Bienen" sind sich nicht nur Autoren, sondern auch Bibliographen nicht einig. Ist 1871 oder 1872 die richtige Jahreszahl? Das Titelblatt von Band VIII der "Horae" trägt die Jahreszahl 1872. Aus dem Inhaltsverzeichnis ist jedoch zu ersehen, daß die Lieferung 3 am 1o. Dezember 1871 ausgegeben wurde.

3-ème » Matér. scientif. pages 177 — 272, avec pl. V et VII. Rev. bibl. pages V—VIII . . . . 10 Décembre 1871.

T. VIII

AVEC SEPT PLANCHES.

1871.

St. PÉTERSBOURG.

IMPRIMERIE DE V. BÉSOBRASOFF & COMP.

Wassili Ostr., 8 ligne, No. 45.

1872.

Anthophora Rogenhoferi.

Nigra; antennarum articulo tertio sequen. mesonoto opaco, nigro piloso, scutello meta, [illegible] griseis; abdomine nitido, segmentis [illegible] intermediis margine apicali decolorat. [illegible] piceis.

Mas: antennis, mandibulis facieque nig simplicibus; ano vix emarginato.

Tinos. Rhodus. (Erber).

Sonderdrucke der Morawitz'schen Arbeit gelangten, wie der oben in Faksimile wiedergegebene Poststempel (verkleinert: S. Petersburg 25 Nov 1871) beweist, bereits Ende November 1871 zum Versand. Somit ist für Andrena orbitalis und auch für die übrigen 25 in der Arbeit beschriebenen Arten 1871 als Publikationsjahr anzugeben. Morawitz beschrieb die Art nach einem von Erber in Calabrien gesammelten ♂ wie folgt:

p. 224

Andrena orbitalis.

Nigra, parum nitida; capite thoraceque albido-villosis; abdomine dense subtiliter punctato, segmentis margine apicali rufescentibus, tribus posticis albido sub-ciliatis; clypeo niveo-barbato lineaque orbitali pallide flavescentibus; mandibulis sat magnis; antennis thorace vix brevioribus. — Mas. 8 mill.

Calabria. (Erber).

Bei diesem Männchen sind der Clypeus und eine schmale Linie, welche die untere Hälfte des inneren Augenrandes einfasst, blassgelb gefärbt. Die Fühler sind pechbraun, das zweite Geisselglied ist mehr wie doppelt so lang als das dritte; dieses reichlich doppelt so breit als lang, die folgenden quadratisch. Die obere Hälfte des Kopfes ist dicht und fein gerunzelt, matt; eben so das Mesonotum, welches ausserdem sparsam punctirt ist. Der herzförmige Raum des Metathorax ist kaum angedeutet. Die Flügelschuppen sind pechbraun, das Randmal und die Adern gelb gefärbt. Die Behaarung ist überall weisslich.

Diese Art gehört in die Gruppe der *Shawella*.

Zwei Jahre später wurde die Art von DOURS, 1873 als Andrena circinata erneut beschrieben.

p. 275 **Andrena circinata, Dours.**

Nigra, fulvo-aureo vestita; abdomine nigro, cæco, creberrimè punctulato, segmentis circinatis; fasciis 2, 3, 4 fulvo-cinereis plùs minùs in medio interruptis, 5° anoque lætà aureis. Femoribus nigris, tibiis 1°que tarsorum articulo fusco aureis, reliquis ferrugineis; flocculo cinereo, scopâ fulvo-cinereâ. Alis hyalinis, venis fuscis. ♀.

Long., corps, 11, 12 mm.; aile, 7 mm.

♀. Noire. Antennes noires légèrement lavées de ferrugineux; face très-finement chagrinée, ses poils roux. Corselet, en dessus, très-finement ponctué recouvert de poils roux à l'état frais, presque nu, par usure chez les vieux sujets, sauf sur les côtés du métathorax où ils forment une frange droite, courte. Abdomen allongé, elliptique d'un noir mat, nu, très-finement ponctué, ses segments étranglés à leur sommet. Bord inférieur des 2°, 3°, 4° segments orné d'une bande de poils couchés, courts, cendrés-roux, interrompue sur le 2° et le 3°. Cinquième segment et anus revêtus de poils roux-doré. En dessous, tous les segments sont ciliés de poils roux. Pattes noires, leurs poils roux épais sur le flocculus. Jambes postérieures d'un ferrugineux sombre. Brosse rousse un peu plus pâle sur la tranche interne 1er article des tarses doré en dessous, brun en dessus, les suivants ferrugineux. Ailes transparentes, à peine un peu enfumées au bout. Point calleux testacé-clair, côte, nervures plus brunes.

Cette espèce se place à côté de l'A. *Distincta* L., dont elle diffère surtout par la forme et la ponctuation de son abdomen.

♂. D'un noir mat un peu olivâtre. Pubescence d'un cendré-roux, blanche sur le chaperon et le dessous du corselet. Chaperon jaune avec deux petits points noirs sur les côtés et une ligne de cette couleur ne dépassant pas la moitié du bord interne des yeux. Abdomen un peu

276 plus fortement ponctué. Poils des pattes cendrés, ceux du dessous des articles des tarses de toutes les paires, roux.

Algérie, France méridionale. Très-abondamment répandue. Coll. Dours.

PÉREZ (1895) beschreibt eine von A. circinata abweichende Form als A. bispinosa:

p. 50 82. **A. bispinosa.** — ♂. 8mm. Diffère du *circinata*, outre la taille, par le dos mat, à ponctuation fine, en râpe; les segments peu déprimés à la base, les derniers très velus de poils roux; les épines du 7e segment ventral très longues et très grêles; les côtés du précédent moins velus, à peine décolorés; les tarses sombres.

Aus dieser Beschreibung geht eindeutig hervor, daß A. circinata größer, auf dem Thorax glänzender und auch gröber punktiert ist und daß die Tergite an der Basis stärker eingedrückt sind.

WARNCKE (1967) äußert sich zunächst zum vorliegenden Artenkomplex wie folgt:

p. 176 25. *A. circinata* Drs., 1873: 275-276, ♀ ♂ — Die Art war von den meisten Autoren richtig gedeutet worden, auch in der Pérez'schen Sammlung (Paris) fanden sich entsprechend determinierte Tiere. Der Name muss aber der älteren Beschreibung *A. orbitalis* Mor. weichen.

p. 189 145. *A. bispinosa* Pér., 1895: 50, ♂ — ♂, Lectotypus, Bone, Algerien (coll. Pérez, Paris). Schon auf Grund der morphologischen Merkmale und erst recht nach dem eigenwilligen Bau der männlichen Genitalien einwandfrei das Männchen zu *A. orbitalis* Mor.

p. 256 *bispinosa* Pérez, 1895. Esp. nouv. Mell. Barbarie, Bordeaux p. 50, ♂ [E-Algerien] = **A. orbitalis** Mor.

p. 260 *circinata* Dours, 1873. Rev. Mag. Zool. (3) 1: 275-276, ♀ ♂ [Algerien] = **A. o. orbitalis** Mor.

und beschreibt eine neue Unterart
p. 22o

16. **Andrena orbitalis ssp. tangana n. ssp.**

Das ♂ der Nominatform (Süditalien, Tunesien, Algerien) besitzt einen Clypeus, der etwa zu 2/3 gelb gefärbt ist; ausserdem sind neben dem Clypeus je ein schmaler gelber Streifen. Punktierung auf dem Thorax flach, stark chagriniert. Das ♂ der ssp. *tangana* besitzt einen fast völlig gelbgefärbten Clypeus und gelbe Wangenflecke, die ein wenig länger sind und entlang der Clypeusnaht je einen gelben, hakenförmigen Fortsatz zur Kopfmitte hin aufweisen. Thoraxoberseite in der Mitte zerstreuter und kräftiger punktiert, geringer chagriniert, daher glänzender. Abdominalsegmente stärker aufgewölbt und etwas kräftiger punktiert. Genitalien ähnlich.

Die ♀♀ der ssp. *tangana* sind ebenfalls kräftiger punktiert, deutlich weniger chagriniert und daher schwach glänzend, bes. auf der Thoraxoberseite. Ausserdem sind ♀♀ wie ♂♂ um 1-2 mm grösser als die Nominatform.

p. 221 *Verbreitung:* Spanien, Marokko.

Holotypus: ♂ Hispania.

Paratypen: 1 ♀ 1 ♂ Tánger, Marokko; 1 ♀ Totana, Sierra de Espuña, Prov. Murcia, Spanien, V.1933 (leg. Hering); 1 ♂ Hispania; 1 ♂ Alcalá, Prov. Cádiz, 13.VI.1909 (leg. Dusmet); 1 ♀ Albatera, 8.V.1925 (leg. Andreu); 1 ♂ Pozuelo de Calatrava (leg. La Fuente).

Wenn auch gegen die Errichtung einer neuen Unterart an sich nichts einzuwenden ist, so wäre es in diesem Fall erforderlich gewesen, dieselbe auch gegenüber A. circinata abzugrenzen, denn A. circinata ist ein nomenklatorisch verfügbarer Name. Zwischen orbitalis (loc. typ. Calabrien), circinata (loc. typ. Algerien und Südfrankreich) und tangana (loc. typ. Spanien) bestehen klinale Veränderungen, bei denen es fraglich ist, ob man von eigenen Unterarten sprechen soll. Warum bei tangana aus der Typenserie gerade das Stück zum Holotypus gewählt wurde, das die vage Fundortbezeichnung "Hispania" trägt, ist unverständlich.

<u>Andrena tuberculifera</u> PÉREZ, 1895

III: Oukaimeden 17km SE, 15oo m, 9. 7. ♂ (E).
IVa: Oukaimeden 26oo - 28oo m, 8. 7. 2 ♀ (G),
11. 7. ♀ (G).
IVb: Oukaimeden 3ooo m, 8. 7. ♀ (E).

Diese bisher nur aus Nordafrika bekanntgewordene Art gehört nicht, wie Pérez angibt, zur A. rufiventris-Gruppe, sondern zur A. curvungula-Gruppe.

Andrena bicolor FABRICIUS, 1775

III: Oukaimeden 23oo m, 9. 7. 2 ♀; 11. 7. ♀ (G).
IVa: Oukaimeden 265o m, 8. 7. 3 ♀ (E).

Noch relativ frische Tiere der 2. Generation.

Andrena poupillieri DOURS, 1872

III: Azrou, 17. 7. ♀ (E); Arhbalou 1ooo m, 1o. 7. ♂ (E); Agaiouar 15oo m, 1o. 7. 3 ♀ (E).
IVb: Oukaimeden 28oo m, 8. 7. 2 ♀ (E), ♀ (G); 3ooo m, 2 ♀ (E).

Auch bei dieser Art handelt es sich um Tiere der 2. Generation.

Andrena flavipes FANZER, 1799

III: Azrou, 7. 7. ♀ (G); Mischliffen, 17. 7. ♀ (E).
IVa: Oukaimeden 265o m, 8. 7. 3 ♀ (E).
IVb: Oukaimeden 28oo m, 8. 7. ♂ (E).
Va: Midelt, 16. 7. ♀ (E).

Bemerkenswert ist, daß diese vom Atlantik bis in die Mongolei verbreitete und meist sehr häufige Art in der vorliegenden Ausbeute nur durch 7 Exemplare vertreten ist.

Wenn die Bearbeitung der vorliegenden Marokko-Ausbeute zunächst nicht viel mehr als faunistische Daten erbracht hat, so darf nicht übersehen werden, - worauf PETERS (1974) erst kürzlich hingewiesen hat - daß jeder Fund, jeder Nachweis wichtig ist, zumal aus einem Gebiet, dessen Apiden-Fauna noch ungenügend erforscht ist.

Den beiden Sammlern (in diesem Abhang abgekürzt E = Ebmer, G = Gusenleitner) wird auch an dieser Stelle für die im Gelände aufgewendete Mühe und für die Überlassung des Materials zur Bearbeitung herzlich gedankt.

Literatur

ALFKEN, J. D., 1927: Apiden (Ins. Hym.) aus dem nördlichen und östlichen Spanien. - Senckenbergiana 9, p. 223 - 234.

ALFKEN, J. D., 1929: Drei neue Andrena-Arten aus der Cyrenaika. - Stett. ent. Ztg. 9o, p. 267 - 274.

ALFKEN, J. D., 1931: Beitrag zur Kenntnis einiger Bienen von Spanien und Nord-Afrika. - Stett. ent. Ztg. 92, p. 52 - 57.

ALFKEN, J. D., 1938: Contributi alla conescenza della Fauna entomologica della Sardegna. - Mem. Soc. ent. Ital. 16, p. 97 - 114.

BENOIST, R., 1943: Contribution à la connaissance des Hyménoptères de l'Afrique du nord française. - Bull. Soc. ent. France 48, p. 41 - 44.

BENOIST, R., 195o: Apides recueillis par M.M.L.Berland et J.Panouse dans le sud Marocain en 1947. - Bull. Soc. Sci. Nat. Maroc 3o, p. 37 - 48.

BENOIST, R., 1961a: Contribution à la connaissance des Andrena de l'Algerie. - Mitt. schweiz. ent. Ges. 34, p. 83 - 85.

BENOIST, R., 1961b: Hymenoptères récoltés par une mission suisse au Maroc 1947, Apidae genre Andrena. - Bull. Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc 41, p. 85 - 95.

COCKERELL, T. D. A., 1931: Descriptions and Records of Bees XCVII. - Ann. Mag. Nat. Hist. (1o)7, p. 344 - 351.

DOURS, J. A., 1872: Hyménoptères nouveaux du bassin méditerranéen. - Rev. Mag. Zool. (2)23, p. 293 - 312, 349 - 359, 396 - 399, 418 - 434.

DOURS, J. A., 1873: Hyménoptères du bassin méditerranéen. Andrena (Suite). - Rev. Mag. Zool. (3)1, p. 274 - 325.

FAHRINGER, J., 1922: Hymenopterologische Ergebnisse einer Studienreise nach der Türkei und Kleinasien. - Arch. Naturg. 88,A,9, p. 149 - 222.

FAHRINGER, J. und FRIESE, H., 1921: Eine Hymenopteren-Ausbeute aus dem Amanusgebirge (Kleinasien und Nordsyrien). - Arch. Naturg. 87,A,3, p. 15o - 18o.

KUSDAS, K., 1974: Beitrag zur Kenntnis der Insektenfauna von Korsika. - Zeitschr. Arbeitsgem. österr. Ent. 24, p. 153 - 166.

LATTIN, G., 1949: Beiträge zur Zoogeographie des Mittelmeergebietes. - Verh. dtsch. Zool. Kiel, p. 143 - 151.

LINDBERG, H., 1933: Inventa entomologica itineris Hispanici et Maroccani, quod a 1926 fecerunt Harald et Hakan Lindberg. - Soc. Sci. Fenn., Comment. Biol. 4, 2, p. 1 - 2o.

LUCAS, P. H., 1846: Hyménoptères in: Exploration scientifique de l'Algérie, Zoologie 3, p. 141 - 344.

MORAWITZ, F., 1871: Neue suedeuropäische Bienen. - Hor. Soc. ent. Ross. 8, p. 2o1 - 231.

MÜLLER, H., 1944: Beiträge zur Kenntnis der Bienenfauna Sachsens. - Mitt. dtsch. ent. Ges. 13, p. 65 - 1o8.

NADIG, A., 1933: Beiträge zur Kenntnis der Hymenopteren-Fauna von Marokko und Westalgerien.I.Apidae, Sphegidae, Vespidae. - Jahresber. Naturf. Ges. Graubünden 71, p. 37 - 1o7.

PÉREZ, 1895: Espèces nouvelles de Mellifères de Barbarie. Diagn. prélim. Bordeaux, 64 pp.

PETERS, D. S., 1974: Wert und Unwert der Lokalfaunistik für zoogeographische und phylogenetische Verallgemeinerungen. - Fol. Ent. Hung. 27 Suppl., p. 357 - 364.

SAUNDERS, E., 19o8: Hymenoptera aculeata collected in Algeria by Rev.A.E.Eaton and the Rev.F.D.Morice. Part.III.Anthophila. - Trans. ent. Soc. London 19o8, p. 177 - 274.

SCHMIEDEKNECHT, O, 1882: Apidae Europaeae I, Nomada, Bombus, Andrena. Gumperda und Berlin, 866 pp.

STOECKHERT, F. K., 1954: Fauna Apideorum Germaniae. - Abh. bayer. Akad. Wiss. math.-natw. Kl. N.F. 65, 87 pp.

WARNCKE, K., 1967: Beitrag zur Klärung paläarktischer Andrena-Arten. - Eos 43, p. 171 - 318.

WARNCKE, K., 1974: Beitrag zur Kenntnis und Verbreitung der Sandbienen in Nordafrika (Hymenoptera, Apoidea, Andrena). - Mitt. zool. Mus. Berlin 5o, p. 1 - 53.

WARNCKE, K., 1975: Die Bienengattung Andrena F., in Iberien. - Eos 49, p. 293 - 314.

Anschrift des Verfassers:

D. W. Grünwaldt
Waltherstraße 19
D - 8ooo München 2